

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu teknologi serta ilmu pengetahuan yang semakin pesat memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap proses pembelajaran serta berpengaruh juga pada penyampaian materi dalam proses belajar mengajar. Arti lain dari pembelajaran ialah usaha yang dilakukan oleh tenaga pengajar dengan tujuan agar peserta didik dapat terbantu dalam proses belajar dengan mudah dan cepat [1]. Usaha ini dilakukan di dalam suatu proses sistematis yang berjalan pada setiap komponen sistem yang memiliki arti untuk kesuksesan belajar para peserta didik. Dalam proses kali ini, komunikasi merupakan sebuah unsur yang sangat diperlukan. Contoh dari proses belajar yang mudah ialah media yang mengenalkan huruf-huruf hijaiyah dengan cepat serta menarik perhatian kepada anak-anak yang sedang mencari ilmu di Taman Pendidikan Alqur'an (TPA) maupun Sekolah Dasar (SD). Terdapat penelitian yang menyatakan bahwa hasil dari survey yang dilakukan kepada sepuluh TPA bahwa selama pembelajaran berlangsung para santri di TPA masih menggunakan buku iqro sebagai media untuk pembelajaran huruf-huruf hijaiyah, cara tersebut dirasa kurang disukai oleh para santri [2].

Seiring dengan perkembangan teknologi, Media memiliki perkembangan menjadi sebuah faktor yang cukup penting dalam proses pembelajaran. Melalui media, Pengajar merasakan sebuah dampak yang cukup baik yaitu cukup terbantu saat melakukan proses penyampaian materi kepada para santri. Kegiatan belajar mengajar menjadi lebih hidup dan mudah dipahami dengan adanya media saat proses pembelajaran berlangsung. Salah satu teknologi yang diharapkan dapat

membuat peserta didik lebih menguasai pelajaran yang diberikan, salah satunya ialah dengan penggunaan teknologi *Augmented Reality*. Pada umumnya teknologi tersebut dikembangkan pada PC atau dekstop, akan tetapi seiring dengan kemajuan teknologi, pada era ini terdapat banyak aplikasi yang mengembangkan teknologi *Augmented Reality* kedalam aplikasi pada sebuah *smartphone*.

Augmented Reality (AR) menjadi salah satu bagian dari teknologi modern pada bidang multimedia. *Augmented Reality* dapat diartikan sebagai teknologi dari penggabungan dunia nyata dengan dunia maya, memiliki sifat interaktif berdasarkan waktu nyata (*real time*), serta memiliki format animasi tiga dimensi. *Augmented Reality* melambangkan teknologi yang bisa menyatukan objek dunia maya dengan format dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) ke dalam suatu lingkungan nyata, lalu menampilkan objek-objek tersebut secara *real time*. Selama ini, *Augmented Reality* diaplikasikan dengan menggunakan marker (penanda) hitam putih yang dicetak. Pemanfaatan marker (penanda) mengakibatkan pemakaian ruang pada objek yang dilacak menjadi kurang efektif serta kurang menarik. *Augmented Reality* akan lebih membantu jika objek yang dipindai bersifat objek nyata dua dimensi maupun tiga dimensi sebagai objek penanda *Markerless* [3].

Teknologi yang semakin berkembang pesat dalam berbagai aspek kehidupan termasuk juga pada kemajuan teknologi *Augmented Reality* yang telah menghasilkan peran serta yang baik dalam beragam aspek seperti bidang pembelajaran, arsitektur dan konstruksi, hiburan, medis, militer, dan perjalanan wisata. Dalam media pembelajaran, *Augmented Reality* ini dapat digunakan sebagai teknologi yang memudahkan peserta didik dalam proses belajar dan memahami Al-

Quran. Banyaknya tenaga pengajar khususnya sekolah dasar menggunakan cara ini sebagai media untuk proses belajar dan mengajar. Dengan teknologi *Augmented Reality* ini proses tersebut dapat dirancang dengan sangat menarik agar memudahkan serta meningkatkan cara belajar yang lebih interaktif. Pengembang dapat merancang sebuah media pembelajaran yang dapat memberikan materi yang lengkap secara tiga dimensi (3D), sehingga peserta didik dapat mengetahui secara jelas berbagai materi yang akan disampaikan. Materi tajwid yang disajikan akan tampil secara *real time* dan disertai dengan potongan suara surah Al-Quran untuk mengetahui cara membaca tajwid dengan baik dan benar. Maka, munculah sebuah teknologi baru dalam bidang pendidikan yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* berbasis android sehingga menghasilkan sebuah simulasi dalam edukasi yang dapat membuat suatu proses belajar mengajar menjadi lebih efektif.

Sampai detik ini android tengah berkembang pesat secara sistem ataupun aplikasinya. Maka dalam penelitian akhir kali ini, penulis akan membangun sebuah simulasi edukasi atau sarana pendukung untuk proses belajar Al-Quran berbasis android. Aplikasi ini diharapkan dapat mengaplikasikan sistem belajar serta bermain menjadi proses pembelajaran yang efektif di kalangan peserta didik. Aplikasi ini dibuat menggunakan software Unity 3D yang berkembang pesat sehingga dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi yang mudah dan efektif [4].

Banyak metode yang ditawarkan dalam augmented reality, antara lain algoritma *SURF (Speeded Up Robust Features)*, *Edge Detection*, *ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF)*, dst. Dari sekian banyak metode atau algoritma tersebut, algoritma *FAST corner detection* adalah algoritma yang di ciptakan untuk mengefisienkan waktu hitung secara real-time dengan dampak menurunkan

tahapan akurasi deteksi sudut [3]. Dalam menggunakan algoritma tersebut saat identifikasi objek 3D yang menggunakan ambang cahaya dari sebuah objek gambar 2D yang nantinya digunakan sebagai *marker*. Fitur-fitur yang ditampilkan sangat sederhana, sedangkan untuk tampilan utama yaitu berbentuk tangkapan kamera guna mendeteksi penanda [5].

Dari semua uraian permasalahan yang ada, salah satu pilihan yang dapat diimplementasikan adalah mengaplikasikan teknologi *Augmented Reality* dalam media pembelajaran tajwid didalam Al-Quran. Melalui media pembelajaran ini diharapkan mampu memudahkan peserta didik dalam mempelajari tanda baca serta tata cara membaca Al-Quran yang baik dan benar. Maka sebagai alat bantu pembelajaran Al-Quran ini dilakukanlah penelitian yang berjudul **Implementasi *Augmented Reality* sebagai Media Pembelajaran Tajwid Al-Quran.**

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan dengan pemaparan latar belakang, maka rumusan masalah dari penelitian kali ini ialah bagaimana membangun aplikasi media pembelajaran tajwid Al-Quran dengan teknologi *Augmented Reality* menggunakan algoritma *FAST Corner Detection*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini ialah mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi edukasi tajwid Al-Quran dengan media pembelajaran dan *markerless based tracking* dalam ayat Al-Quran serta menerapkan algoritma *FAST Corner Detection* pada *markerless based tracking*.

1.4 Batasan Masalah

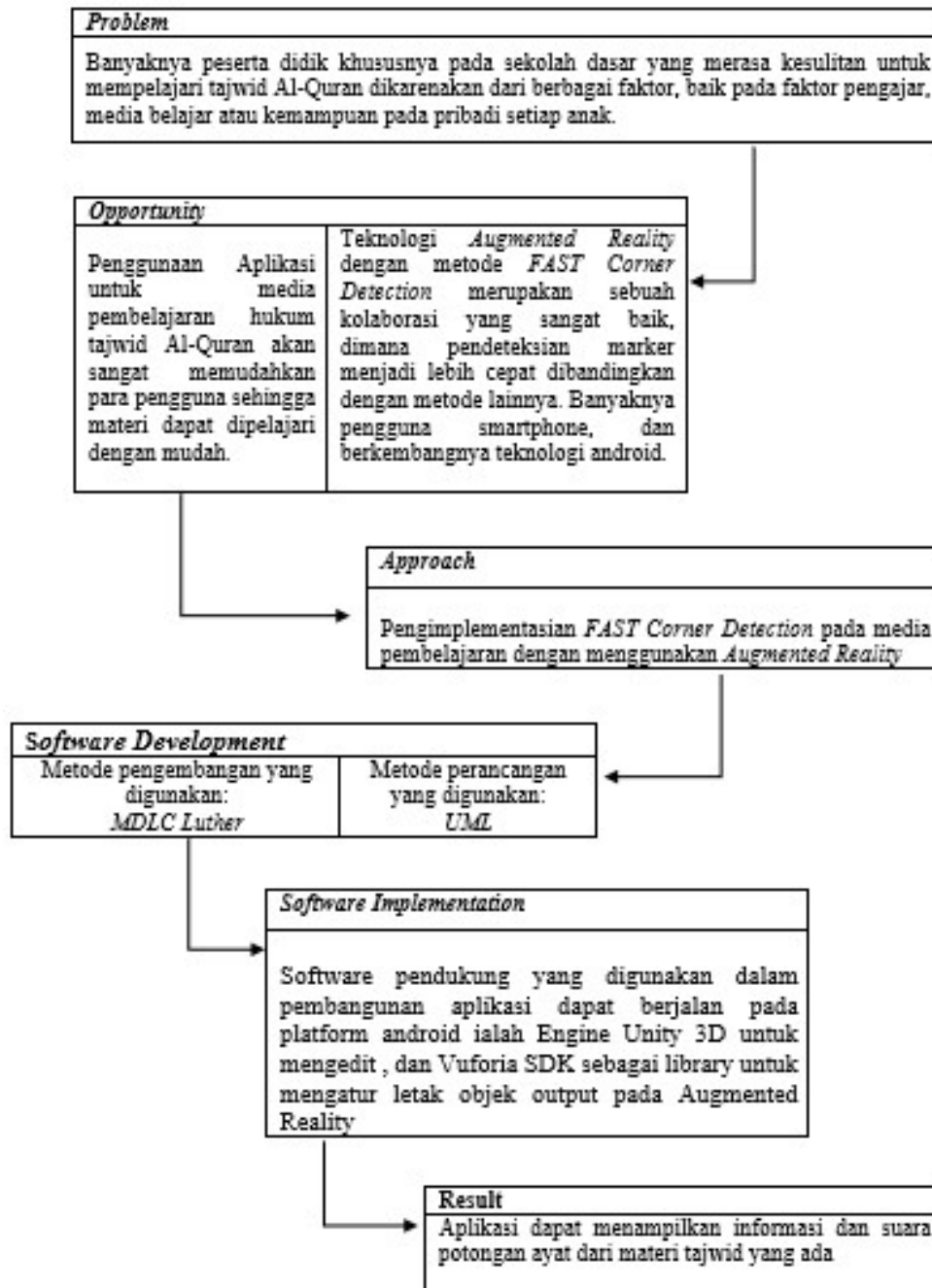
Berikut merupakan beberapa batasan yang ditetapkan pada masalah diantaranya :

1. Aplikasi yang dirancang berbasis android pada *smartphone*
2. Aplikasi yang dibangun menggunakan algoritma *FAST Corner Detection*
3. Data di olah merupakan teks pada Al-Quran yang diterbitkan oleh *Islamic Book Service* dan *Lautan Lestari*
4. Sasaran aplikasi media pembelajaran ialah untuk semua umur, tetapi dikhususkan pada usia 7-12 tahun
5. Tajwid yang disajikan dalam sistem ialah Ikhfa, Ikhfa Syafawi, Qalqolah, Iqlab, Idgham Bighunnah, Idgham Mimi dan Ghunnah.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dibangunnya Sistem “*Implementasi Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Tajwid Al-Quran*” diharapkan para pelajar lebih mudah membaca serta mengetahui tajwid dalam al-quran dengan lebih mudah, Serta mengetahui cara kerja dari *FAST Corner Detection* yang diaplikasikan kedalam *Augmented Reality*.

1.6 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang nantinya digunakan untuk penelitian kali ini ialah sebagai berikut:

1.7.1 Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan pada proses pengumpulan data pada kali ini terdiri dari 3 tahapan ialah :

1. Wawancara

Metode ini dilaksanakan dengan teknik wawancara secara lisan antara dua orang maupun lebih. Pewawancara biasa disebut sebagai *interviewer* sedangkan orang yang diwawancarai biasa disebut sebagai *interviewee*. Dalam hal ini wawancara digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan.

2. Observasi

Pada tahap ini proses pemantauan dan pencatatan secara sistematis perihal kondisi-kondisi terkait dalam edukasi yang dilakukan dalam penelitian.

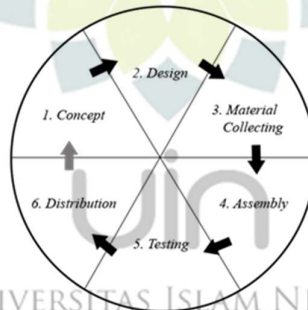
3. Studi Literatur

Metode pengumpulan data pada penelitian kali ini ialah studi pustaka yang melambangkan pengumpulan data menggunakan cara pengumpul literatur dari perpustakaan melalui sumber-sumber dari buku-buku, jurnal ilmiah, situs internet, *paper* dan bacaan-bacaan yang memiliki kaitan dengan judul penelitian.

Metode ini dilaksanakan agar dapat mendukung penulisan.

1.7.2 Metodologi Pengembangan

Metodologi pengembangan perangkat lunak yang dipakai pada pembangunan sistem kali ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) Luther. Metode MDLC menjadi sebuah model pengembangan khusus digunakan pada sebuah teknik pengembangan perangkat lunak dengan basis multimedia [5]. Pengembangan multimedia dengan menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) Luther ini berjalan berdasarkan dengan 6 tahapan, yakni *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian) [6].



Gambar 1.2 Tahapan metode MDLC[6].

Tahapan-tahapan dari metode MDLC dalam penelitian kali ini ialah sebagai berikut:

1. *Concept* (Pengonsepan)

Tahap ini merupakan langkah penentuan alur serta target pengguna sistem (identifikasi audiens). Tujuan serta penggunaan akhir sistem dapat berpengaruh pada gambaran multimedia sebagai cerminan dari

identitas sebuah organisasi yang hendak menyampaikan informasi sampai kepada pengguna akhir [6]. Peneliti membentuk konsep pada penelitian ini antara lain untuk:

- a. Memastikan tujuan serta manfaat pada sistem media pembelajaran metodologi manajemen proyek.
- b. Menentukan pengguna aplikasi media pembelajaran metodologi manajemen proyek.
- c. Mendefinisikan konsep aplikasi *Augmented Reality* pada tajwid Al-Quran yang akan dibangun.

2. *Desain (Perancangan)*

Pengonsepan yang telah siap akan meringankan proses perancangan khususnya dalam penggambaran alur akan dilakukan oleh sistem. Tujuan pada tahap tersebut ialah membuat gambaran detail mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, serta kebutuhan program. Gambaran yang akan dibuat menggunakan desain *interface* dari tampilan menu sistem [6][7].

3. *Material Collecting (Pengumpulan Bahan)*

Pada tahap ini hal yang akan dilakukan ialah mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan dengan kebutuhan pada saat proses pembangunan sistem. Bahan-bahan yang dikumpulkan dapat berupa informasi, gambar, objek 3D, video, audio dan lain-lain. Tahap ini dapat dilakukan secara *parallel* dengan tahap selanjutnya yakni tahap

assembly, karena memiliki kemungkinan terdapat kebutuhan baru pada saat pembangunan sistem [5].

4. *Assembly* (Pembuatan)

Tahap ini merupakan tahap pembangunan dari semua objek yang dikumpulkan dalam pembangunan sistem. Pembangunan sistem berlandaskan pada tahap desain, seperti bagan alir, storyboard dan struktur navigasi [6].

5. *Testing* (Pengujian)

Tahap ini dilakukan ketika tahap *assembly* telah selesai dilakukan, dengan tujuan untuk membuktikan hasil dari pembentukan sistem sesuai dengan rencana. Terdapat 2 jenis pengujian yang digunakan, yaitu pengujian alpha yaitu pengujian yang dilakukan guna memastikan pada saat menampilkan tiap halaman berjalan dengan benar serta memastikan fungsi tombol serta suara yang dihasilkan. Jika telah melewati pengujian alpha maka proses selanjutnya ialah dengan menggunakan pengujian beta. Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengguna sistem dengan mengisi kuisioner seputar fungsi serta kelayakan sistem[7].

6. *Distribution* (Pendistribusian)

Tahapan ini merupakan tahap pencatatan dan pertimbangan sebuah produk, produk layak pakai akan dilakukan proses pendistribusian kepada pengguna. Jika media penyimpanan tidak tersedia untuk penyimpanan sistem karena ukuran sistem yang terlalu besar, maka

kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan. Tahap evaluasi masuk dalam tahap ini agar proses pengembangan produk dapat dibangun menjadi lebih baik [6][7].

1.8 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir sistematika yang dipaparkan ini terbagi dalam lima bab yang dibahas, diantaranya adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian yang bersikan tujuan dari penelitian ini dilakukan, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian yang berisikan teknik pengumpulan data serta metodologi dari pengembangan perangkat lunak itu sendiri beserta sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Bab ini berisikan landasan teori-teori yang berikatan dalam penyelesaian permasalahan pada *“Implementasi Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Tajwid Al-Quran”*. BANDUNG

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisikan uraian dari analisis permasalahan dan kebutuhan. Serta perancangan yang akan dibangun sesuai dengan analisis yang dibahas dari program *“Implementasi Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Tajwid Al-Quran”*.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisikan spesifikasi sistem, kebutuhan sistem, hasil implementasi dan uji coba dari analisa yang dijalankan sebelumnya terhadap sistem yang dibangun..

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan tahapan akhir yang berisikan kesimpulan serta saran-saran penulis untuk mengembangkan aplikasi yang lebih baik.

